

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2002 年 1 月 24 日 (24.01.2002)

PCT

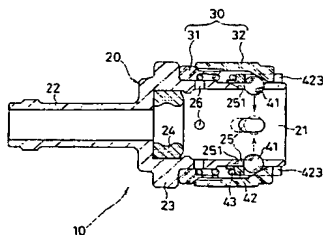
(10) 国際公開番号  
WO 02/05874 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: A61M 1/14 (72) 発明者; および  
(21) 国際出願番号: PCT/JP01/06039 (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 文岡 広幸 (FU-MIOKA, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒153-0051 東京都目黒区上目黒二丁目12番11号 株式会社 エステック内 Tokyo (JP).  
(22) 国際出願日: 2001 年 7 月 12 日 (12.07.2001)  
(25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 飯塚 信市 (IIZUKA, Shin-ichi); 〒160-0022 東京都新宿区新宿1丁目11番13号 慶應堂御苑ビル4階 飯塚国際特許事務所 Tokyo (JP).  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ: 特願2000-214877 2000 年 7 月 14 日 (14.07.2000) JP (81) 指定国 (国内): US.  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社 エステック (ESTECH CORPORATION LTD.) [JP/JP]; 〒153-0051 東京都目黒区上目黒二丁目12番11号 Tokyo (JP). (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).  
添付公開書類:  
— 国際調査報告書

[続葉有]

(54) Title: SOCKET FOR ARTIFICIAL DIALYZER

(54) 発明の名称: 人工透析器用ソケット



(57) Abstract: A socket for artificial dialyzer, wherein a holder (42) pressing a locking ball (41) is stored between an external sleeve (30) fitted onto the outer surface of the coupling part (21) of a coupler main body (20) and the outer surface of the coupling part (21) in the state of being energized by a spring so as to be moved forward and backward, whereby a coupler (10) can be installed quickly and easily on the plug (51) of an artificial dialyzer (50) by the forward and backward motion of the holder (42), and the coupler (10) is installed on the adapter (60) in the state of the locking ball (41) released by the pressing projection (67) of the adapter for washing (60) when the adapter for washing (60) is used for washing so that the inside of the coupling part (21) can be surely washed clean.

(57) 要約:

カブラ本体 (20) のカップリング部 (21) の外表面に嵌装する外装スリーブ (30) と、カップリング部 (21) 外表面との間にロック用ボール (41) を押圧するホルダ 42 を進退可能にスプリング付勢状態で收容する。そして、ホルダ (42) の進退動作により、ワンタッチでカブラ (10) を人工透析器 (50) のプラグ (51) に簡単に装着でき、洗浄用アダプタ (60) を使用する洗浄時には、アダプタ (60) の押圧用突起 (67) により、ロック用ボール (41) を解放状態でカブラ (10) をアダプタ (60) に装着して、カップリング部 (21) 内部の確実な洗浄を可能にする。

WO 02/05874 A1



— 補正書・説明書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

## 人工透析器用ソケット

## 技術分野

本発明は、人工透析器のプラグと透析液チューブとを接続する人工透析器用ソケット並びにその洗浄方法に係り、特に、ワンタッチでプラグ  
5 への着脱操作が可能であり、ソケットの接続作業性を高めることができるとともに、ソケット内部のロック用ボール、スプリング等の内部部品の洗浄性を高めることにより、人工透析器のプラグに装着する際の雑菌による汚染を確実に防止することができる人工透析器用ソケット並びにその洗浄方法に関する。

10

## 背景技術

通常、第 9 図に示すように、人工透析器（ダイヤライザ）1 は、円筒形の容器内に中空糸型の半透膜細管が多数収容され、この細管内に患者の体内から取り出した血液を流通させるとともに、細管の外側に生理食  
15 塩水等の透析液を供給することにより、半透膜を介して生じる浸透圧によって血液中の体液を透析液側に抜き取る一方、透析液中の必要物質を血液側に補給して体内と交換させるというもので、人工透析器 1 に透析液を循環させるために、透析液の入口部と出口部の接続口に設けられた  
プラグ 2 に透析液のチューブ 3 をソケット 4 を介して接続している。

20 従来のソケット 4 は、第 10 図に示すように、プラグ 2 に接続するカップリング部 5 a と透析液のチューブ 3（第 9 図参照）と接続するチューブ接続筒部 5 b を備えたソケット本体 5 と、ソケット 4 とプラグ 2 とのロック状態を保つロック用ボール 6 と、ソケット本体 5 のカップリン

グ部 5 a の外周に嵌め込まれ、ロック用ボール 6 をロック方向に押圧するスリーブ 7 と、スリーブ 7 を付勢するコイルスプリング 7 a と、カップリング部 5 a の内周面に設けられている O リング 8 とから構成されている。

- 5       そして、人工透析器 1 側のプラグ 2 に対してソケット 4 を接続するには、スリーブ 7 を図中矢印で示す方向に後退操作してロック用ボール 6 をフリー状態とした後、プラグ 2 にソケット 4 のカップリング部 5 a を差し込み、差し込み基準位置でプラグ 2 に設けられている環状溝部 2 a にロック用ボール 6 が嵌まり込み、スリーブ 7 から手を離せば、バネ付  
10   勢されているスリーブ 7 によりロック用ボール 6 がロック方向に付勢されるため、プラグ 2 に対してソケット 4 の確実な装着が可能となる。

- ところで、人工透析治療では、透析治療後、人工透析器 1 及びプラグ 2 は廃棄されるが、プラグ 2 と透析液チューブ 3（第 9 図参照）とを接続するためのソケット 4 は、洗浄及び滅菌処理を施して継続使用が可能  
15   である。

例えば、洗浄液中にソケット 4 を浸漬する方法や、第 11 図に示すように、洗浄用アダプタ 9 にソケット 4 を接続して洗浄液、あるいは消毒液を循環させることにより、ソケット 4 の内壁面を洗浄、あるいは消毒処理する方法も実施されている。

- 20   更に、近年、人工透析器内の透析膜のポアサイズが大きくなり、雑菌や、雑菌が産出する毒素が透析液側から血液側に移行する可能性が指摘され、特に、透析器に血液を注入する方式からなる透析濾過システムにおいては、透析液内に菌や毒素が存在すると、患者に対して発熱等の悪影響を与える等の不具合が生じていることから、ソケット 4 を継続使用  
25   する場合には、ソケット 4 の高い洗浄性が望まれているのが実情である。

上述したように、従来の人工透析器用ソケット 4 は、人工透析器 1 の

プラグ 2 に着脱操作する際、まず、スリーブ 7 を後退操作させて、ロック用ボール 6 をフリー状態にした後、カップリング部 5 a をプラグ 2 に外嵌接続し、正規位置に接続した後、スリーブ 7 から手を離し、ロック用ボール 6 をロック方向にバネ付勢させて、ソケット 4 とプラグ 2 の接続を完了させるというものであるから、ソケット 4 の着脱操作時、それぞれ 2 操作が必要となり、ソケット 4 の接続作業性を低下させるという欠点が指摘されている。

更に、ソケット 4 を正規位置に差し込む作業は、勘を頼りに行なうため、確実な接続作業に時間を費し、このこともソケット 4 の接続作業性を低下させる要因となっている。

加えて、従来の人工透析器用ソケット 4 を継続使用する観点から見れば、従来のソケット 4 では、ソケット本体 5 のカップリング部 5 a の内壁面をある程度洗浄はできても、洗浄用アダプタ 9 とラップするエリアは洗浄できず、しかも、O リング 8 や O リング 8 の収容溝 8 a 並びにロック用ボール 6 の裏面側や内部のコイルスプリング 7 a 等を確実に洗浄することができないため、内部に雑菌が残留するという虞があり、このことが継続使用を行なう上で大きな障害となっていた。

この発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、人工透析器のプラグにワンタッチで簡単かつ確実に着脱操作できるとともに、カップリング部内壁面の洗浄はもとより、ロック用ボールの裏側やスプリング等の内部機構も確実に洗浄処理でき、継続使用しても衛生上、何等問題のない人工透析器用ソケット並びにその洗浄方法を提供することを目的としている。

## 25 発明の開示

上記目的を達成するために、本発明に係る人工透析器用ソケットは、

人工透析器のプラグと透析液の供給乃至排出を行なう透析液チューブとを接続するソケットであって、人工透析器のプラグに外嵌接続するカップリング部と透析液チューブ接続筒部を有するソケット本体と、ソケット本体のカップリング部外周に嵌装される外装スリーブと、ソケット本体と外装スリーブとの間に進退可能に收容され、ロック用ボールを押圧するバネ付勢されたホルダとから構成され、プラグへの着脱時、ホルダが進退動作することにより、ワンタッチでプラグへの着脱操作を可能としたことを特徴とする。

ここで、プラグに対するソケットのロック機構としては、ソケット本体のカップリング部に開設される收容孔内にロック用ボールが收容され、カップリング部の外表面に外装スリーブが嵌装されており、カップリング部の外表面と外装スリーブ内面との間にロック用ボールを押圧するホルダがスプリングにより付勢された状態で收容されている。

そして、ホルダにより押圧されるロック用ボールが外装スリーブのテーパ一面に沿って案内されることにより、カップリング部内壁面からロック方向にロック用ボールがバネ付勢され、プラグの環状溝部に上記ロック用ボールに係合することにより、プラグとソケットとのロック状態を維持できる。

上記ソケット本体、外装スリーブ、ホルダは、P P E（ポリフェニレンエーテル）等、耐薬品性に優れた合成樹脂の射出成形体を使用するのが良い。

そして、ソケット本体のカップリング部と外装スリーブとの間に進退可能に收容されるホルダは、スプリングにより前方向にバネ付勢されており、このホルダを後退させることにより、ロック用ボールを解放状態とすることができ、ホルダの後退動作は、プラグへの外嵌接続初期にも生じるが、ホルダの先端側に外装スリーブの先端面に設けた切欠きから

外部に突出する突起を押圧することでも可能となる。

また、人工透析器のプラグにソケットを装着する際、ロック用ボールが一旦フリー状態となり、プラグ外周面に押圧され外側に移行し、次にプラグの環状溝部にロック用ボールに係合するというロック用ボールの動作に連繋して、ホルダは一旦後退した後前進し、正規のロック位置では外装スリーブの先端面からホルダの突起が所定寸法突出する状態であり、突起の突出寸法を目視することにより、ロック状態が確実かどうかを確認でき、突起に外装スリーブ先端面と識別できる色分けを施せば、ロック状態の確認を目視で簡単に行なえる。

- 5 更に、ソケット本体のカップリング部には、ロック用ボールが収容される収容孔から侵入する洗浄液がロック用ボールの裏側やスプリングに至る洗浄液の内部通路を構成できるようにロック用ボールの収容孔と対応する孔を開設し、双方により洗浄液が侵入する内部通路を構成しても良い。

- 10 また、ソケット本体のカップリング部の底壁面には、人工透析器のプラグ先端面と当接するシリコーンゴム等の端面シールを施しても良い。

以上の構成から明らかなように、本発明に係る人工透析器用ソケットは、プラグにソケットのカップリング部を外嵌装着すれば、ホルダが進退可能であるため、プラグの外表面がロック用ボールを外側に押圧し、

- 20 ロック用ボールは、スリーブの内壁テーパ一面に沿って後退動作した後、プラグの環状溝部でロック用ボールがホルダによりロック方向に付勢されるという構成であるため、ワンタッチでプラグへの着脱操作が可能となる。

- 更に、ホルダの先端部分を外部に突出する突起として形成すれば、ソケットの洗浄時、突起を押圧操作することにより、ホルダを後退動作させ、ロック用ボールを解放状態（浮いた状態）にでき、ロック用ボール
- 25

の全表面をくまなく洗浄できる。

本発明の人工透析器用ソケットの洗浄方法は、人工透析器のプラグと透析液の供給乃至排出を行なう透析液チューブとを接続する人工透析器用ソケットの洗浄方法であって、シリンダ状のアダプタ本体の両端に設けられたソケット収容室内にソケット本体のカップリング部を装着し、アダプタ本体の両端に嵌装されたロック用カラーにより、ソケットのカップリング部外周とアダプタ本体とをロックし、アダプタ本体内に洗浄液を循環させることにより、ソケットの内壁全面を洗浄液に臨ませて洗浄することを特徴とする。

ここで、アダプタ本体の両端に設けたソケット収容室内にソケットのカップリング部を差し込めば、アダプタ本体に設けた押圧用突起がホルダの突起を押圧することにより、ソケットのロック用ボールが解放された（浮いた）状態でアダプタ本体にソケットを接続することができる。

また、アダプタ本体両端のソケット収容空間を連通する洗浄液通路を小径通路に設定すれば、ソケット収容室内での洗浄液の液圧を高めることにより、ソケット本体のカップリング部内壁面はもとより、ロック用ボールの全表面及びスプリング等の内部部品を確実に洗浄できる。

以上の構成から明らかなように、本発明に係る人工透析器用ソケットの洗浄方法によれば、ソケットを包持状態でアダプタ本体のソケット収容室内に装着して洗浄を行なうというものであるから、従来のアダプタのように、ラップ部分（接続部）の洗浄が行なえないという不具合がなく、ソケットの内壁面全面をくまなく洗浄でき、また、浸漬法に比べ、洗浄液の循環により高い洗浄性が得られる。

## 25 図面の簡単な説明

第1図は、本発明に係る人工透析器用ソケットの構成を示す断面図で



あり、第2図は、第1図に示す人工透析器用ソケットの構成を示す分解斜視図であり、第3図は、第1図に示す人工透析器用ソケットの各部品の組付け前の状態を示す断面図であり、第4図は、本発明に係る人工透析器用ソケットを人工透析器のプラグに挿入する作業を示す工程を示す説明図であり、第5図は、本発明に係る人工透析器用ソケットの洗浄方法に使用する洗浄用アダプタの構成を示す断面図であり、第6図は、第5図中A矢視図であり、第7図は、本発明に係る人工透析器用ソケットの洗浄方法を示すもので、洗浄用アダプタとソケットとの接続状態を示す断面図であり、第8図は、本発明に係る人工透析器用ソケットの洗浄時の状態を示す説明図であり、第9図は、人工透析器とソケットとの接続状態を示す説明図であり、第10図は、従来の人工透析器用ソケットの構成を示す断面図であり、第11図は、従来の人工透析器用ソケットの洗浄状態を示す説明図である。

15 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明に係る人工透析器用ソケット並びにその洗浄方法の実施形態について、添付図面を参照しながら詳細に説明する。

第1図は本発明に係る人工透析器用ソケットの構成を示す断面図、第2図乃至第3図は同ソケットの構成を示す分解斜視図並びに組付け前の状態を示す断面図である。また、第4図は本発明に係る人工透析器用ソケットを人工透析器のプラグに接続する状態を示す説明図、第5図は本発明に係る人工透析器用ソケットを洗浄処理する際に使用する洗浄用アダプタの構成を示す断面図、第6図は同洗浄用アダプタをソケット装着方向からみた端面図、第7図は同洗浄用アダプタに本発明に係るソケットを装着した状態を示す説明図、第8図は本発明に係るソケットの洗浄方法の作用を示す説明図である。

第 1 図乃至第 3 図において本発明に係る人工透析器用ソケット 10 の構成について説明する。

ソケット 10 は、ソケット本体 20 と、ソケット本体 20 のカップリング部 21 外表面に嵌装される外装スリーブ 30 と、カップリング部 21 に設けられるボールプランジャ機構 40 とから大略構成されている。

更に詳しくは、ソケット本体 20 は、人工透析器のプラグに外嵌接続するカップリング部 21 とその反対側に透析液のチューブと接続する小径筒状のチューブ接続筒部 22 とを備えており、カップリング部 21 とチューブ接続筒部 22 との間に円盤状のフランジ 23 が形成されている。

そして、このソケット本体 20 のカップリング部 21 は、人工透析器のプラグの先端部分と当接して液密にシールするシリコンゴムを素材とした端面シール 24 が設けられているとともに、カップリング部 21 には、ボールプランジャ機構 40 のロック用ボール 41 を収容するためのボール収容孔 25 が 4 箇所形成され、このボール収容孔 25 から所定寸法離間した位置に後述する洗浄液の内部通路を構成する連通孔 26 が開設されている。

次いで、ソケット本体 20 のカップリング部 21 の外表面に嵌装される外装スリーブ 30 は、内部にボールプランジャ機構 40 を収容する関係で、リヤ側スリーブ 31 とフロント側スリーブ 32 の前後 2 分割体からなり、リヤ側スリーブ 31 の外周面に設けられた雄ネジ部 311 とフロント側スリーブ 32 の内周面に形成した雌ネジ部 321 とを螺合させることにより一体化される。尚、リヤ側スリーブ 31 とフロント側スリーブ 32 の一体化は、係止爪による係着一体化構造を採用しても良い。

また、ボールプランジャ機構 40 は、ソケット本体 20 のカップリング部 21 のボール収容孔 25 内に収容されるロック用ボール 41 と、このロック用ボール 41 を押圧するホルダ 42 と、ホルダ 42 を前方向に

付勢するコイルスプリング 4 3 とから構成されており、ホルダ 4 2 及びコイルスプリング 4 3 は、ソケット本体 2 0 のカップリング部 2 1 の外表面と外装スリーブ 3 0 の内表面とのスペースに嵌装され、特に、ホルダ 4 2 が前後方向に沿って進退可能に收容されている。

- 5     そして、上記ホルダ 4 2 は、ベースリング 4 2 1 に設けた段部 4 2 2 にコイルスプリング 4 3 の端末に係止され、確実にコイルスプリング 4 3 のバネ圧がホルダ 4 2 に加わるように構成されているとともに、ホルダ 4 2 の先端側には、ベースリング 4 2 1 から前方に突出する突起 4 2 3 が形成されており、この突起 4 2 3 は、フロント側スリーブ 3 2 の先端  
10    端面 3 2 2 に設けた切欠き 3 2 3 から外方に所定寸法突出し、ホルダ 4 2 の進退動作により、突起 4 2 3 の突出量が可変する。

尚、この突起 4 2 3 は、後述するソケット 1 0 の洗浄操作に有効に作用する。

- このように、本発明に係るソケット 1 0 は、ワンタッチで人工透析器  
15    のプラグに着脱が可能なように、ホルダ 4 2 がソケット 1 0 の差し込み方向に沿って進退可能に設けられている。上記ホルダ 4 2 はコイルスプリング 4 3 のバネ力により、ロック用ボール 4 1 を前方に押圧して、フロント側スリーブ 3 2 の内面に形成されているテーパ面 3 2 4 (第 3 図参照) に沿ってロック用ボール 4 1 が第 1 図中矢印方向にバネ付勢され、  
20    図示しないプラグとのロック状態を維持する。

一方、ホルダ 4 2 がコイルスプリング 4 3 のバネ圧に対して後退動作すれば、ロック用ボール 4 1 が解放状態となるように構成されている。

- このとき、ボール收容孔 2 5 は、ソケット 1 0 の差し込み方向に沿って長円状であり、かつ收容孔 2 5 には、フロント側スリーブ 3 2 のテー  
25    パー面 3 2 4 と平行なガイド縁部 2 5 1 が傾斜状に設けられており、ソケット 1 0 のプラグへの着脱操作に応じて、ロック用ボール 4 1 がプラ

グと干渉しない位置に後退する。

次いで、第4図を基に、人工透析器50のプラグ51にソケット10を接続する作業について説明すると、プラグ51にソケット10のカップリング部21の開口を対面させる。そして、プラグ51にソケット10のカップリング部21を外嵌接続する初期には、プラグ51の外径とカップリング部21の内径とが略等しいため、ロック用ボール41がプラグ51の外周面により外側へ押圧され、フロント側スリーブ32のテーパ面324及びボール収容孔25のガイド縁部251に沿ってロック用ボール41が図中矢印a方向に後退することにより、ホルダ42がコイルスプリング43のバネ圧に対して後退する。次いで、挿入基準位置までソケット10を差し込めば、プラグ51の環状溝部52にロック用ボール41が嵌まり込み、ホルダ42も前進動作し、ホルダ42はロック用ボール41をロック方向にバネ付勢する。

従って、ソケット10をプラグ51に接続するには、ホルダ42が後退することにより、ロック用ボール41を解放状態にできるため、ワンタッチ操作でプラグ51への確実な接続が可能となる。また、ロック用ボール41がプラグ51の環状溝部52内に係合しているかどうかは、ホルダ42の突起423がフロント側スリーブ32の先端面322から外方に突出しているかどうかを目視することにより確認できる。更に、この突起423とフロント側スリーブ32の先端面322とを色違いにしておけば、プラグ51へのソケット10の確実なロック状態を目視でも確認できることになる。

一方、プラグ51からソケット10を取り外す作業は、ソケット10を抜き方向に引き寄せれば、ホルダ42が後退してロック用ボール41が解放状態となるため、接続作業と同様、ワンタッチ操作でソケット10を取り外すことができる。

ところで、本発明に係るソケット 10 は、上述したように、プラグ 51 への着脱操作がワンタッチで行なえ、人工透析治療時におけるソケット 10 の接続作業性に優れるとともに、以下に記載する洗浄方法により特に高い洗浄効果が得られ、継続使用しても、衛生面において何等問題がない。

まず、第 5 図、第 6 図に基づいて、本発明に係るソケット 10 を洗浄する際に使用する洗浄用アダプタ 60 の構成について説明すると、洗浄用アダプタ 60 は、金属製シリンダからなるアダプタ本体 61 とこのアダプタ本体 61 の両端に取り付けられるロック用カラー 62 とから構成されており、双方のロック用カラー 62 は、スプリング 63 により突出方向にバネ付勢されており、アダプタ本体 61 の先端面とロック用カラー 62 の先端面とが面一になるまでロック用カラー 62 が突出動作することにより、ロック用ボール 64 がロックされる。尚、ロック用カラー 62 をスプリング 63 のバネ圧に対して中央側に引き込めば、ロック用ボール 64 が解放状態となる。

そして、アダプタ本体 61 の両端には、ソケット 10 のカップリング部 21 を抱え込み収容できるソケット収容室 S が設けられており、このソケット収容室 S は、ソケット 10 の外装スリーブ 30 の外径とほぼ等しい内径をもつ円筒状凹部として形成され、各収容スペース S を区画するブロック 65 には、小径通路 66 が設けられている。そして、このブロック 65 は、洗浄時、ストッパ壁の役目をして、ソケット収容室 S 内での洗浄液の液圧を高める機能をもっており、特に、ソケット 10 を接続した際、ソケット 10 におけるホルダ 42 の突起 423 を押圧してロック用ボール 41 を解放状態にする押圧用突起 67 が形成されている。

また、図中、符号 68 は O リングを示す。

第 7 図は洗浄用アダプタ 60 の両端に透析治療後のソケット 10 を装

着した状態を示すもので、まず、ロック用カラー 6 2 を後退操作して、  
ロック用ボール 6 4 をフリー状態に規制した後、ソケット 1 0 をアダプ  
タ本体 6 1 のソケット収容室 S 内に装着し、ロック用カラー 6 2 から手  
を離せば、ソケット本体 2 0 のフランジ 2 3 を O リング 6 8 でシールす  
5 るとともに、フランジ 2 3 のコーナー部を洗浄用アダプタ 6 0 における  
ロック用ボール 6 4 でロックすることにより、洗浄用アダプタ 6 0 にソ  
ケット 1 0 を確実にロックすることができる。

このロック状態においては、洗浄用アダプタ 6 0 にソケット 1 0 のカ  
ップリング部 2 1 が包持状に装着されるため、従来のように洗浄領域が  
10 アダプタ 6 0 とラップすることがなく、カップリング部 2 1 内面の全面  
に亘り確実に洗浄できるという利点がある。

更に、ソケット 1 0 の正規取付状態では、ブロック 6 5 に形成した押  
圧用突起 6 7 がソケット 1 0 のホルダ 4 2 先端部分の突起 4 2 3 を押圧  
しており、ソケット 1 0 におけるホルダ 4 2 が後退し、そのため、ソケ  
15 ット 1 0 のロック用ボール 4 1 は、解放状態（浮いた状態）に規制され、  
ロック用ボール 4 1 の裏側や内部通路 2 7 内も確実に洗浄でき、高い洗  
浄性が得られる。

従って、第 8 図に示すように、ソケット 1 0 のチューブ接続筒部 2 2  
に洗浄液のホース（図示せず）を接続して、洗浄液を循環させれば、洗  
20 浄液はチューブ接続筒部 2 2 の内部を通じてカップリング部 2 1 の内部  
に案内され、洗浄用アダプタ 6 0 のブロック 6 5 のフラット状の壁面 6  
5 1 にぶつかり、その一部が小径通路 6 6 を通じて他方側のソケット 1  
0 に流れ込むが、カップリング部 2 1 内での洗浄液の液圧が高く、かつ  
ロック用ボール 4 1 が解放状態（浮いた状態）であるため、ロック用ボ  
25 ール 4 1 の全表面をくまなく洗浄処理することができるとともに、ソケ  
ット 1 0 のロック用ボール 4 1 の収容孔 2 5 と連通孔 2 6 との間の内部

通路 27 内にも強制的に洗浄液が入り込み、スプリング 43 や内部通路 27 の壁面等を確実に洗浄処理することができ、従来、洗浄が困難であったロック用ボール 41 の裏側や内部部品を確実に洗浄処理することができる。

5. 尚、洗浄液に替えて、抗菌性をもつ消毒液を循環させれば、洗浄に加えて抗菌処理を施すことができ、人工透析治療における衛生面でより好適である。

また、本発明におけるソケット 10 の洗浄方法においては、洗浄用アダプタ 60 の両端に一对のソケット 10 を嵌装したが、一方側のみにソケット 10 を装着して、単一のソケット 10 の洗浄、消毒に使用しても良い。

#### 産業上の利用可能性

以上説明した通り、本発明に係る人工透析器用ソケットによれば、ソケット本体と外装スリーブとの間にバネ付勢されたホルダを進退可能に収容し、ホルダの進退動作により、ロック用ボールを制御するという構成であるため、人工透析器のプラグにワンタッチで着脱が可能となり、人工透析治療におけるソケットの接続作業性を高めることができるという効果を有する。

20 更に、本発明に係る人工透析器用ソケットは、ソケット本体と外装スリーブとの間に進退可能なホルダをバネ付勢して内装し、ロック用ボールを上記ホルダの進退動作により制御するという構成であるため、洗浄用アダプタにソケットを接続する際、ホルダを後退動作させることにより、ロック用ボールを解放した状態でソケットと洗浄用アダプタとを接続することができることから、ソケットのロック用ボールの裏側やスプリング等、従来の洗浄が困難であった内部部品を確実に洗浄処理するこ

とができ、高い洗浄性が得られるため、在宅治療において、素人でも高い洗浄効果が得られ、透析液を汚染することなくソケットを継続使用できるという効果を有する。

- また、本発明に係る人工透析器用ソケット並びにその洗浄方法によれば、ソケットのカップリング部内壁面全面に亘り洗浄が可能であり、更に、ロック用ボールを解放状態とし、かつアダプタの洗浄液の液圧を高めることにより、従来、洗浄が困難であった部位も十分な洗浄が期待でき、雑菌の残留をなくし、衛生上も好ましいソケットの継続使用が可能になるという効果を有する。
- 5



## 請 求 の 範 囲

1. 人工透析器のプラグと透析液の供給乃至排出を行なう透析液チューブとを接続するソケットであって、人工透析器のプラグに外嵌接続する  
5 カップリング部と透析液チューブ接続筒部を有するソケット本体と、ソケット本体のカップリング部外周に嵌装される外装スリーブと、ソケット本体と外装スリーブとの間に進退可能に収容され、ロック用ボールを押圧するバネ付勢されたホルダとから構成され、プラグへの着脱時、ホルダが進退動作することにより、ワンタッチでプラグへの着脱操作を可能  
10 能としたことを特徴とする人工透析器用ソケット。
2. ホルダの先端部が外装スリーブの先端面より外方に突出する突起として形成され、ソケットの洗浄時、上記ホルダの突起を押圧操作することにより、ホルダを後退させ、ロック用ボールの拘束を解除し、ロック用ボールを解放状態とできることを特徴とする請求の範囲第1項に記載  
15 の人工透析器用ソケット。
3. ホルダ先端部の突起と外装スリーブの先端面とが目視識別可能に構成されていることを特徴とする請求の範囲第1項又は第2項に記載の人工透析器用ソケット。
4. ソケット本体には、ロック用ボールの収容孔と連通し、スプリング  
20 等を洗浄できる内部通路が設けられていることを特徴とする請求の範囲第1項～第3項のいずれかに記載の人工透析器用ソケット。
5. ソケット本体のカップリング部の内壁面には、人工透析器のプラグ先端部と当接する端面シールが設けられていることを特徴とする請求の範囲第1項又は第4項に記載の人工透析器用ソケット。
- 25 6. 人工透析器のプラグと透析液の供給乃至排出を行なう透析液チューブとを接続する人工透析器用ソケットの洗浄方法であって、シリンダ状

のアダプタ本体の両端に設けられたソケット収容室内にソケット本体のカップリング部を装着し、アダプタ本体の両端に嵌装されたロック用カラーにより、ソケットのカップリング部外周とアダプタ本体とをロックし、アダプタ本体内に洗浄液を循環させることにより、ソケットの内壁  
5 全面を洗浄液に臨ませて洗浄することを特徴とする人工透析器用ソケットの洗浄方法。

7. アダプタ本体のソケット収容室内にソケットのカップリング部を差し込み、ソケットのホルダを後退させ、ロック用ボールを解放状態にして、アダプタ本体とソケットとをロックし、アダプタ本体内に洗浄液を  
10 循環させることにより、ロック用ボールの全表面を洗浄するようにしたことを特徴とする請求の範囲第6項に記載の人工透析器用ソケットの洗浄方法。

8. アダプタの洗浄液循環経路は、両側のソケット収容室を複数の小径通路で結ぶことにより、アダプタ本体のソケット収容室内の洗浄液圧を  
15 高く制御したことを特徴とする請求の範囲第6項又は第7項に記載の人工透析器用ソケットの洗浄方法。

9. 人工透析器のプラグと透析液の供給乃至排出を行なう透析液チューブとを接続する人工透析器用ソケットの洗浄に使用する洗浄用アダプタであって、ブロックを境にして両側にソケットのカップリング部を包持  
20 収容できるソケット収容室を備えるとともに、各収容室間を連通する小径通路がブロックに貫通形成されたアダプタ本体と、アダプタ本体の両端に嵌装され、ソケットをロックするロック用カラーとから構成されていることを特徴とする洗浄用アダプタ。

10. アダプタ本体のソケット収容室の底壁面にホルダの突起を押圧する押圧用突起が設けられ、アダプタ本体へのソケットの装着時、ソケットのロック用ボールを解放状態にできることを特徴とする請求の範囲第  
25

9 項に記載の洗浄用アダプタ。

## 補正書の請求の範囲

[2001年12月4日(04.12.01)国際事務局受理：出願当初の請求の範囲1,4-6,9は補正された；出願当初の請求の範囲7,8及び10は取り下げられた；他の請求の範囲は変更なし。(3頁)]

1. (補正後) 人工透析器のプラグと透析液の供給乃至排出を行なう透析液チューブとを接続するソケットであって、人工透析器のプラグに外  
5 嵌接続するカップリング部と透析液チューブ接続筒部とを有するソケット本体と、ソケット本体のカップリング部外周に嵌装される外装スリーブと、ソケット本体と外装スリーブとの間に進退可能に収容され、ロック用ボールを押圧するバネ付勢されたホルダとから構成され、プラグへの着脱時、ホルダが進退動作することにより、ロック用ボールが一時的  
10 に解放状態となり、ワンタッチでプラグへの着脱操作が可能となることを特徴とする人工透析器用ソケット。
2. ホルダの先端部が外装スリーブの先端面より外方に突出する突起として形成され、ソケットの洗浄時、上記ホルダの突起を押圧操作することにより、ホルダを後退させ、ロック用ボールの拘束を解除し、ロック  
15 用ボールを解放状態とできることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の人工透析器用ソケット。
3. ホルダ先端部の突起と外装スリーブの先端面とが目視識別可能に構成されていることを特徴とする請求の範囲第1項又は第2項に記載の人工透析器用ソケット。
- 20 4. (補正後) ソケット本体のカップリング部には、ロック用ボールの収容孔から後方へ所定寸法離間した位置に洗浄液の内部通路を構成する連通孔が開設され、ソケットの洗浄時、ロック用ボールの収容孔と連通孔との間の内部通路内にも洗浄液が入り込むようにしたことを特徴とする請求の範囲第1項～第3項のいずれかに記載の人工透析器用ソケット。
- 25 5. (補正後) ソケット本体のカップリング部の内壁面には、人工透析器のプラグ先端部と当接する端面シールが設けられていることを特徴と

する請求の範囲第1項～第4項のいずれかに記載の人工透析器用ソケット。

6. (補正後) 人工透析器のプラグと透析液の供給乃至排出を行なう透析液チューブとを接続する人工透析器用ソケットを洗浄用アダプタを用いて洗浄する方法であって、

前記人工透析用ソケットは、人工透析器のプラグに外嵌接続するカップリング部と透析液チューブ接続筒部とを有するソケット本体と、ソケット本体のカップリング部外周に嵌装される外装スリーブと、ソケット本体と外装スリーブとの間に進退可能に収容され、ロック用ボールを押圧するバネ付勢されたホルダとを有し、前記ソケット本体のカップリング部には、ロック用ボールの収容孔から後方へ所定寸法離間した位置に洗浄液の内部通路を構成する連通孔が開設され、さらに前記ホルダの先端部が外装スリーブの先端面より外方に突出する突起として形成され、かつ

- 15 前記洗浄用アダプタは、ブロックを境にして両側にソケットのカップリング部をシール材を介して包持収容できるソケット収容室を備えるとともに、各収容室間を連通する小径通路がブロックに貫通形成されたシリンドラ状のアダプタ本体と、アダプタ本体の両端に嵌装され、ソケットをロックするロック用カラーとから構成されたものであり、

- 20 アダプタ本体のソケット収容室内にソケットのカップリング部を差し込み、先端突起を介してソケットのホルダを後退させ、ロック用ボールを解放状態にして、アダプタ本体とソケットとをロックし、アダプタ本体内に洗浄液を循環させることにより、ソケットの内壁並びに内部通路内の収容物を洗浄液に晒すことを特徴とする人工透析器用ソケットの洗浄方法。
- 25

7. (削除)

8. (削除)

9. (補正後) 人工透析器のプラグに外嵌接続するカップリング部と透析液チューブ接続筒部とを有するソケット本体と、ソケット本体のカップリング部外周に嵌装される外装スリーブと、ソケット本体と外装スリーブとの間に進退可能に収容され、ロック用ボールを押圧するバネ付勢されたホルダとから構成され、かつソケット本体のカップリング部には、
- 5      ロック用ボールの収容孔から後方へ所定寸法離間した位置に洗浄液の内部通路を構成する連通孔が開設された人工透析器用ソケットの洗浄に使用する洗浄用アダプタであって、
- 10      ブロックを境にして両側にソケットのカップリング部を包持収容できるソケット収容室を備えるとともに、各収容室間を連通する小径通路がブロックに貫通形成されたシリンダ状のアダプタ本体と、アダプタ本体の両端に嵌装され、ソケットをロックするロック用カラーとから構成され、さらにアダプタ本体のソケット収容室の底壁面にホルダの突起を押
- 15      圧する押圧用突起が設けられ、
- それにより、アダプタ本体のソケット収容室内にソケットのカップリング部を差し込み、先端突起を介してソケットのホルダを後退させ、ロック用ボールを解放状態にして、アダプタ本体とソケットとをロックし、アダプタ本体内に洗浄液を循環させることにより、ソケットの内壁並び
- 20      に内部通路内の収容物を洗浄液に晒すことを特徴とする洗浄用アダプタ。
10. (削除)

## 条約第 19 条（１）に基づく説明書

請求の範囲第 1 項に関する補正は、ホルダが進退動作することにより、ロック用ボールが一時的に解放状態となり、ワンタッチでプラグへの着脱操作が可能となる点を明確にしたものである。

特開 2000-167043 に記載されたカブラの場合、本発明のホルダに相当する部材は存在せず、操作環（41）を手動にてスライドさせないと、ロック用ボール（43）は解放状態とはならないから、ワンタッチでプラグへの着脱を行うことはできない。

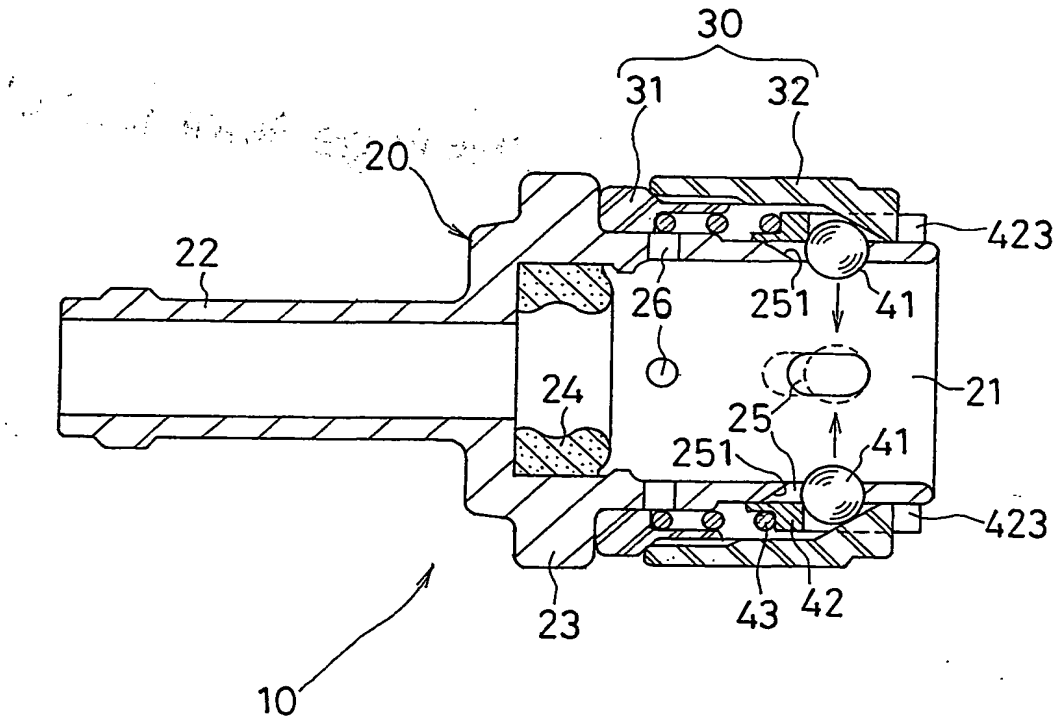
請求の範囲第 4 項に関する補正は、ソケット本体のカップリング部には、ロック用ボールの収容孔から後方へ所定寸法離間した位置に洗浄液の内部通路を構成する連通孔が開設され、ソケットの洗浄時、ロック用ボールの収容孔と連通孔との間の内部通路内にも洗浄液が入り込むようにした点を明確にしたものである。

特開 2000-167043 に記載されたカブラの場合、ロック用ボールの収容孔から入り込んだ洗浄液は、摺接外周部の溝部（34a）や摺接内周部の溝部（42a）からカブラ外へと流れ出すものであり、本発明の連通孔に相当するものは存在しない。

This Page Blank (uspto)



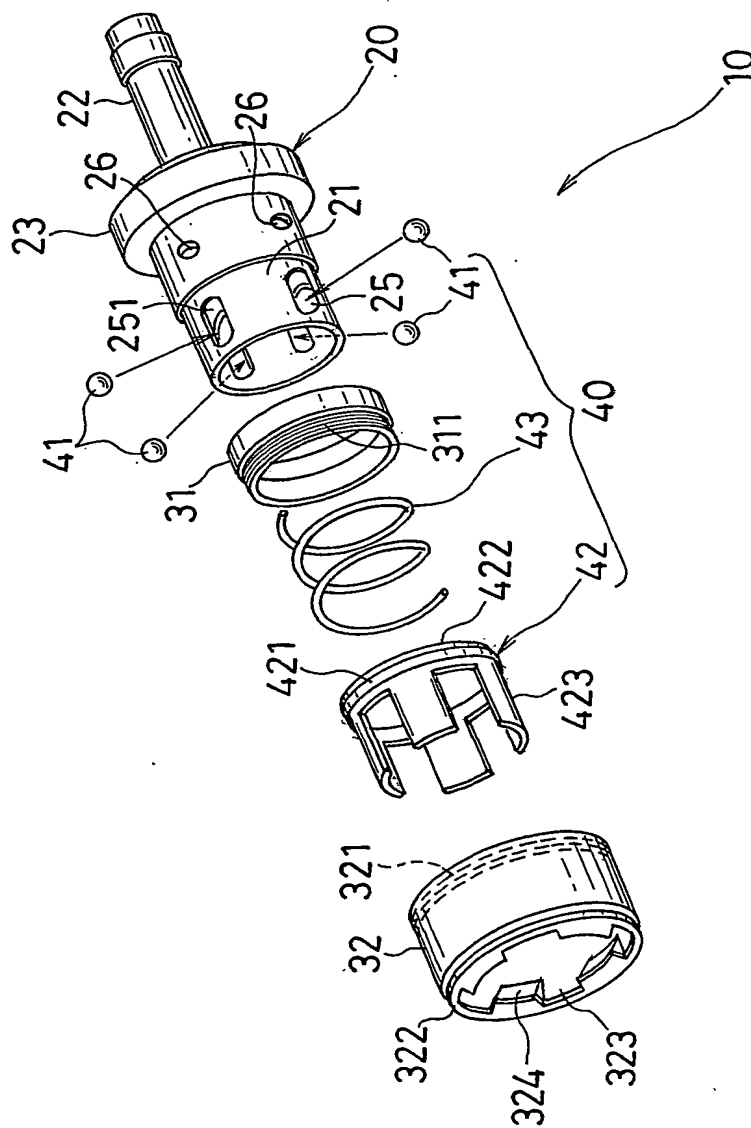
第 1 図



*This Page Blank (uspto)*

2/11

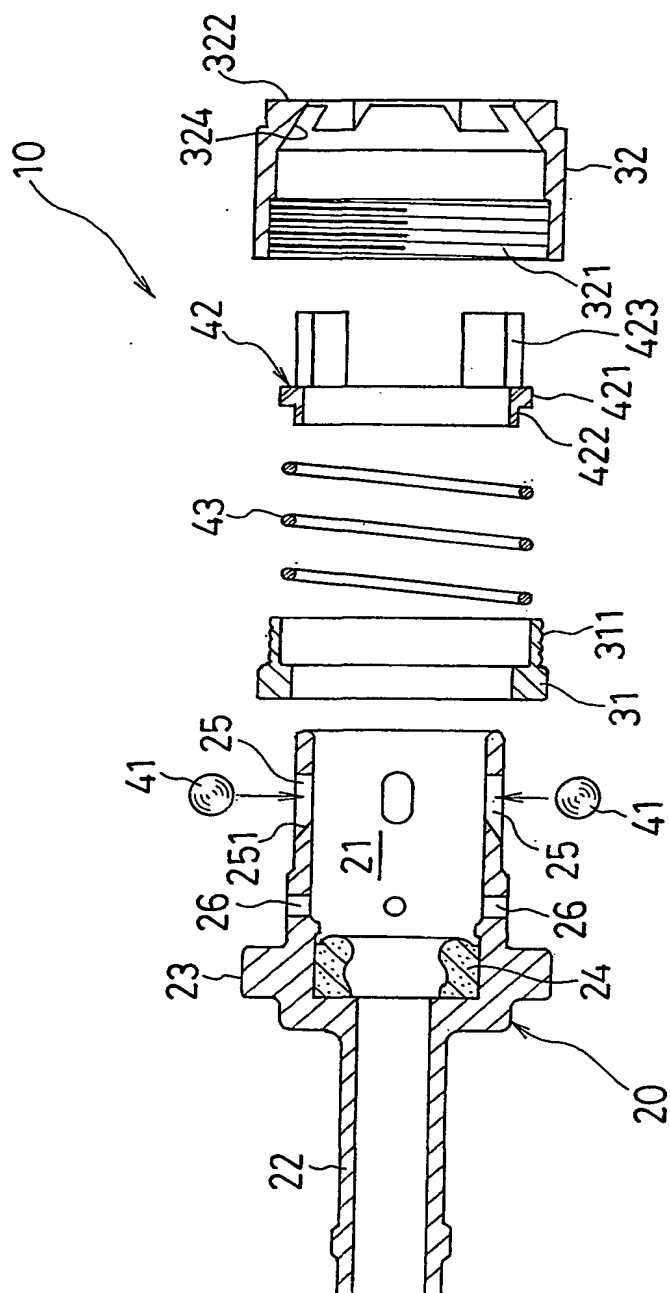
第 2 図



*This Page Blank (uspto)*

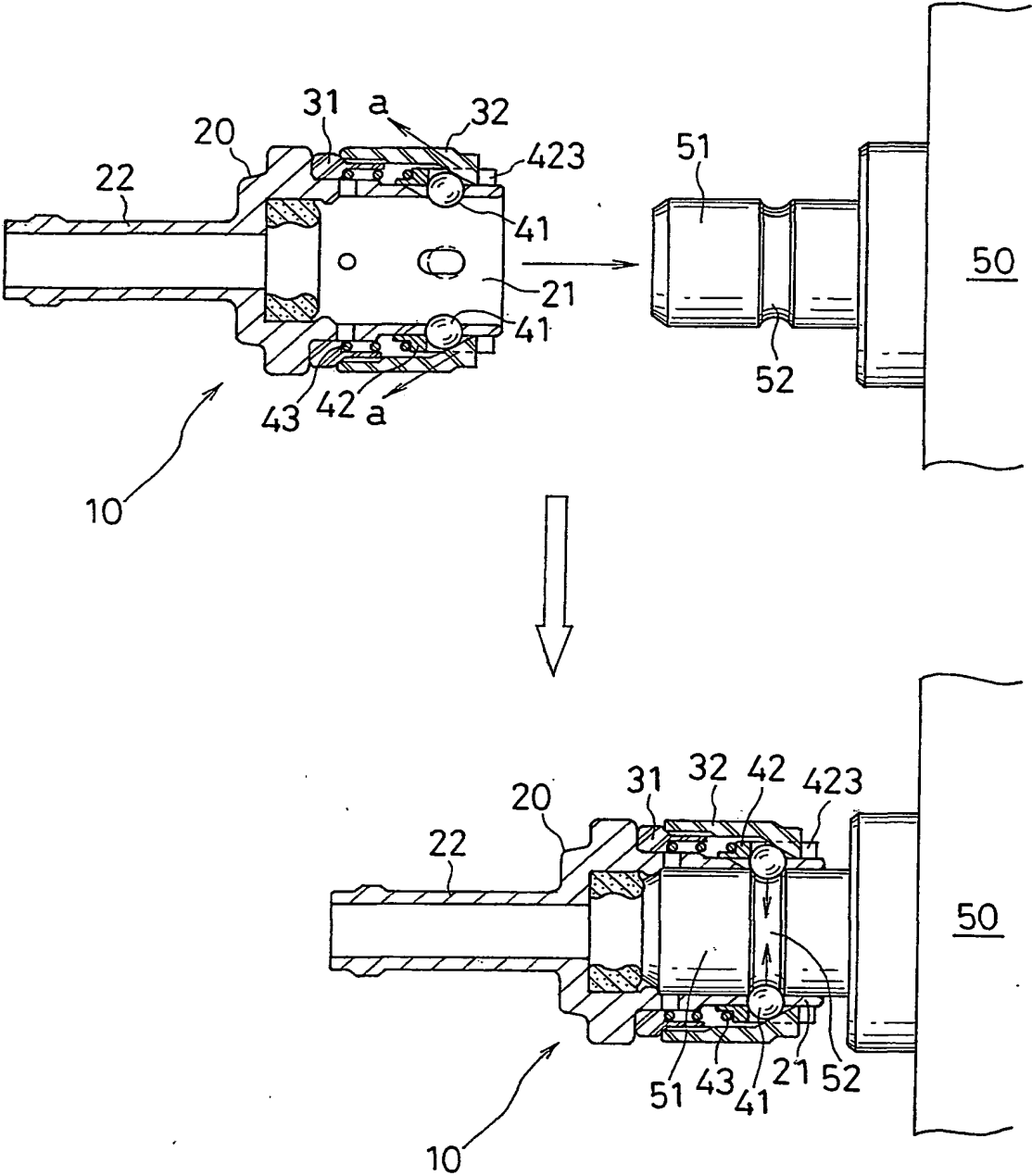
3/11

第 3 图



*This Page Blank (uspto)*

第 4 図

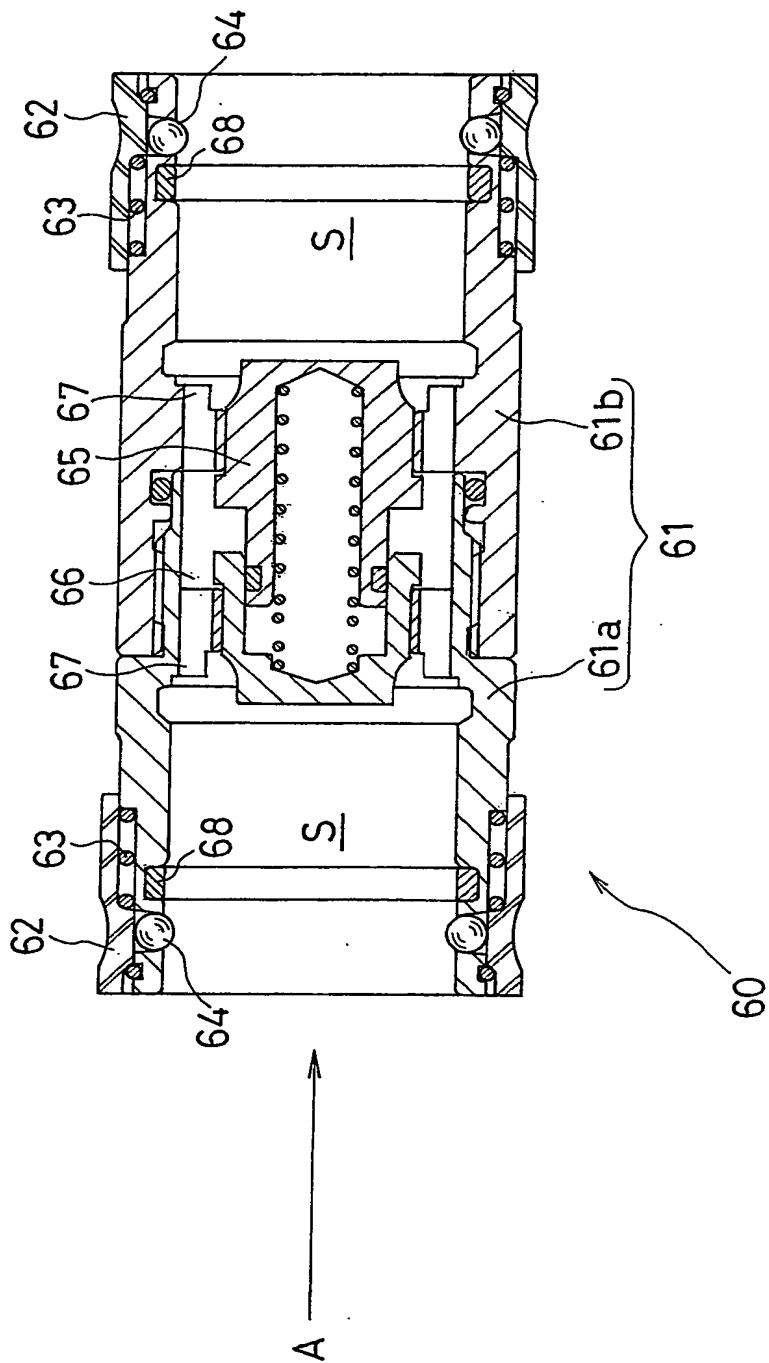


This Page Blank (uspto)



5/11

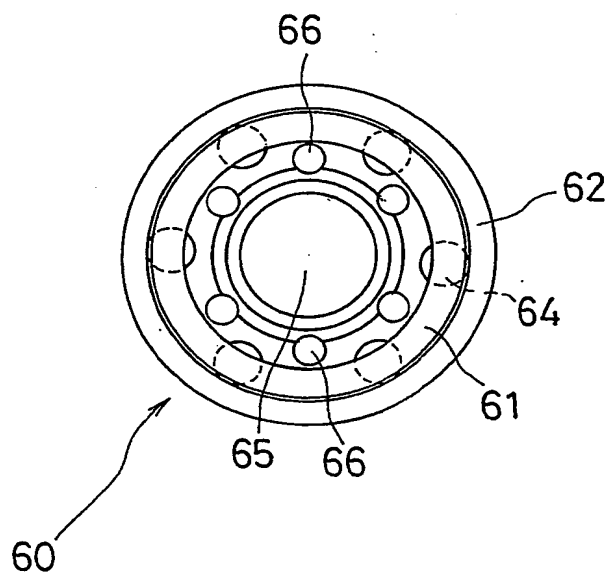
第 5 図



This Page Blank (uspto)

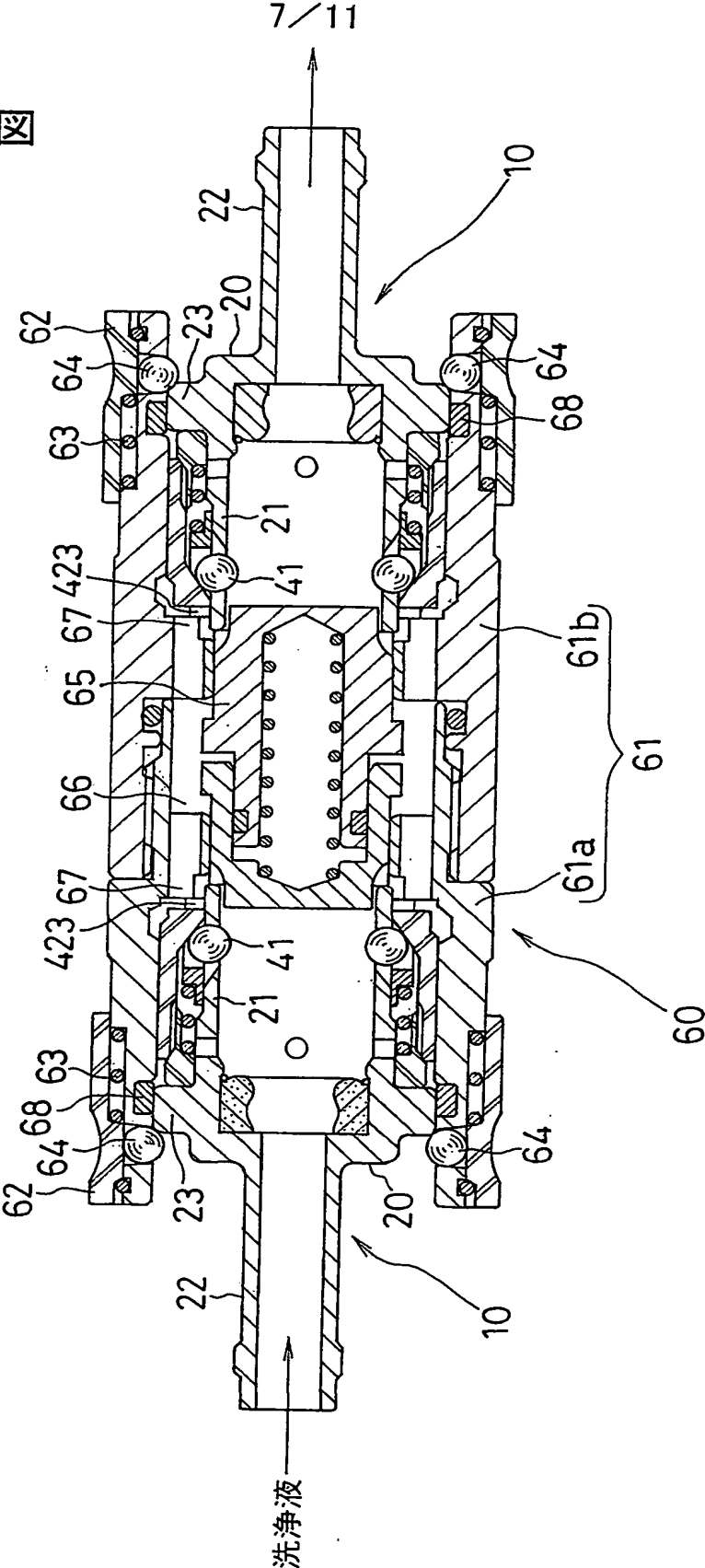
6/11

第 6 図



This Page Blank (uspto)

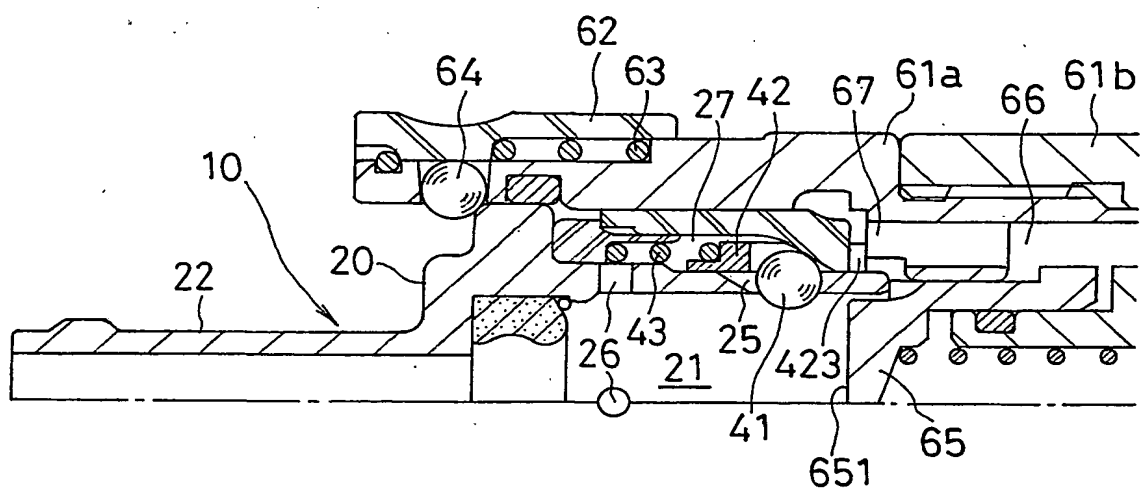
第 7 図



This Page Blank (uspto)

8/11

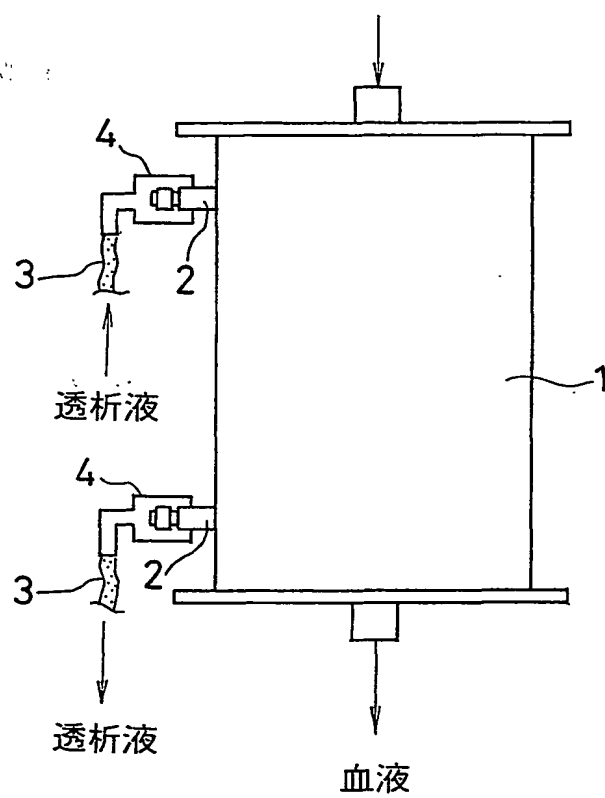
## 第 8 図



*This Page Blank (uspto)*



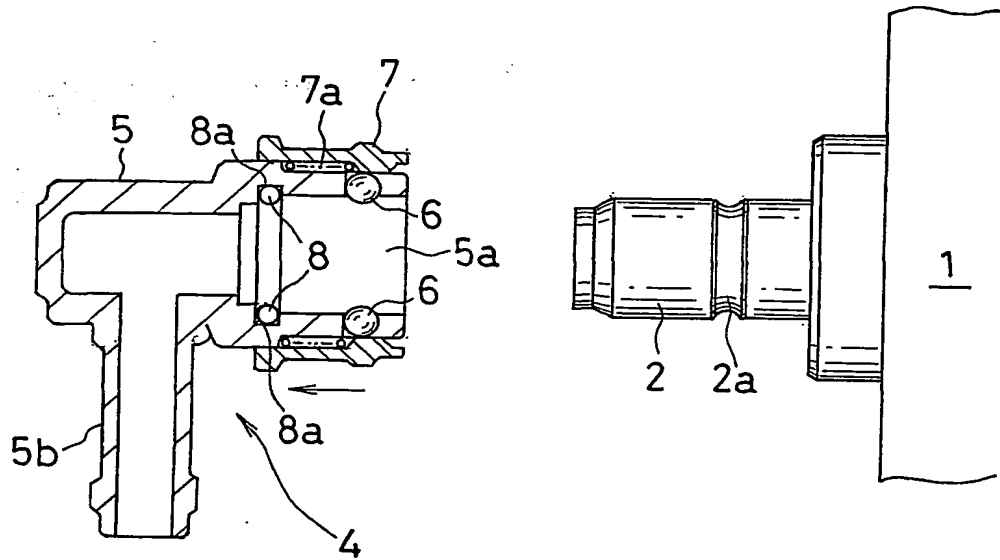
## 第 9 図



*This Page Blank (uspto)*

10/11

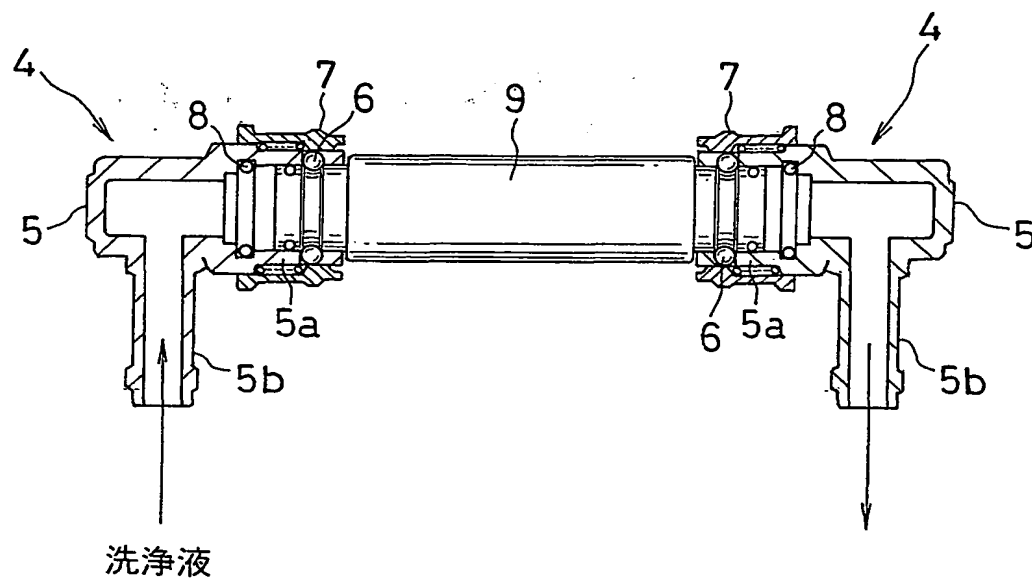
## 第 10 図



This Page Blank (uspto)

11/11

第 11 図



*This Page Blank (uspto)*

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/06039

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl.<sup>7</sup> A61M1/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl.<sup>7</sup> A61M1/14Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-167043 A (Saitekku K.K.), 20 June, 2000 (20.06.00), page 2, Par. Nos. [0039] to [0044] (Family: none)	1-10
A	JP 11-70163 A (Kawasumi Laboratories, Inc.), 16 March, 1999 (16.03.99), Full text (Family: none)	1-10
A	JP 2758148 B2 (Nikkiso Co., Ltd.), 28 May, 1998 (28.05.98), Full text (Family: none)	1-10
A	JP 2000-14772 A (Metteku K.K.), 18 January, 2000 (18.01.00), Full text (Family: none)	1-10
A	JP 2000-5301 A (Toray Industries, Inc.), 11 January, 2000 (11.01.00), Full text (Family: none)	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
09 October, 2001 (09.10.01)Date of mailing of the international search report  
23 October, 2001 (23.10.01)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/06039

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 11-253552 A (Saitekku K.K.), 21 September, 1999 (21.09.99), Full text (Family: none)	1-10



## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> A61M1/14

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> A61M1/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2001年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2001年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2000-167043 A (サイテック株式会社) 20. 6月. 2000 (20. 06. 00) 第2ページ【0039】-【0044】 (ファミリーなし)	1-10
A	JP 11-70163 A (川澄化学工業株式会社) 16. 3月. 1999 (16. 03. 99) 全文 (ファミリーなし)	1-10
A	JP 2758148 B2 (日機装株式会社) 28. 5月. 1998 (28. 05. 98) 全文 (ファミリーなし)	1-10

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

09. 10. 01

国際調査報告の発送日

23.10.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

稲村 正義



3E

9141

電話番号 03-3581-1101 内線 3344

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 2000-14772 A (株式会社メテク) 18. 1月. 2000 (18. 01. 00) 全文 (ファミリーなし)	1-10
A	J P 2000-5301 A (東レ株式会社) 11. 1月. 20 00 (11. 01. 00) 全文 (ファミリーなし)	1-10
A	J P 11-253552 A (サイテック株式会社) 21. 9. 月. 1999 (21. 09. 99) 全文 (ファミリーなし)	1-10